

Okruhy problémů k ústní zkoušce z předmětu Úvod do pružnosti a plasticity

Přednáška		Otázka	
1.	Úvod do předmětu	1.	Základní pojmy a výchozí předpoklady klasické lineární pružnosti
		2.	Pojem plasticita, teorie malých deformací a teorie II. řádu
		3.	Saint - Venantův princip lokálního účinku
2.	Průřezové charakteristiky	4.	Centrální kvadratické momenty základních průřezů
		5.	Centrální kvadratické momenty složených průřezů
		6.	Kvadratické momenty k pootočeným osám, hlavní centrální momenty setrvačnosti
		7.	Polární moment setrvačnosti
3.	Napětí	8.	Základní pojmy a výchozí předpoklady, diferenciální podmínky rovnováhy
		9.	Pojem napětí, stav napjatosti tělesa
		10.	Vztahy mezi napětími a vnitřními silami v průřezu prutu
		11.	Základní typy namáhání prutů
4.	Deformace	12.	Deformace a posuny v tělese, geometrické rovnice
		13.	Lineární pružný materiál, Hookeův zákon, fyzikální rovnice
		14.	Fyzikální konstanty a pracovní diagramy stavebních materiálů
		15.	Plasticita, tažnost, ideálně pružno-plastický materiál, přetvárná energie
		16.	Pružný a nepružný materiál, křehký materiál, křehký lom, únava materiálu
		17.	Deformace od rovnoměrné změny teploty
5.	Principy navrhování stavebních konstrukcí	18.	Princip navrhování a posudku spolehlivosti stavebních konstrukcí, mezní stavy
		19.	Zatížení stavebních konstrukcí
		20.	Mezní stavy únosnosti, pevnost stavebních materiálů
		21.	Mezní stavy použitelnosti
6.	Osově namáhání	22.	Napětí při osovém namáhání
		23.	Přetvoření osově namáhaného prutu s konstantní nebo proměnlivým průřezem a s konstantní nebo proměnlivou normálovou silou
		24.	Návrh a posudek osově namáhaného prutu podle mezních stavů únosnosti a použitelnosti
		25.	Statically neurčitě případy osově namáhaných konstrukcí
		26.	Statically neurčitě osově namáhané soustavy v pružno-plastickém oboru
7.	Kroucení	27.	Výpočet napětí a přetvoření krouceného prutu s rotačně symetrickým průřezem
		28.	Výpočet napětí a přetvoření krouceného prutu obecného průřezu
		29.	Výpočet napětí a přetvoření krouceného prutu s tenkostěnným průřezem
		30.	Návrh a posudek prutu namáhaného kroucením
		31.	Statically neurčitě případy kroucení
8.	Ohyb	32.	Ohyb nosníků v pružném stavu
		33.	Ohyb nosníků v pružnoplastickém oboru
		34.	Neutrálná osa, průřezový modul, ohyb prutů nesymetrického průřezu
		35.	Návrh a posudek prutu namáhaného ohybem
9.	Smyk	36.	Výpočet smykového napětí v prutech obdélníkového průřezu namáhaných smykem
		37.	Výpočet smykového napětí v prutech namáhaných smykem s tenkostěnným průřezem
		38.	Dimenzování nosníků namáhaných smykem
		39.	Výpočet smykových toků a středu smyku
		40.	Složené nosníky
10.	Přetvoření nosníků namáhaných ohybem	41.	Diferenciální rovnice ohybové čáry, vztahy mezi statickými a přetvárnými veličinami
		42.	Nerovnoměrné oteplení nosníků
		43.	Metoda přímé integrace diferenciální rovnice ohybové čáry staticky určitých nosníků
		44.	Clebschova metoda určování rovnice ohybové čáry staticky určitých nosníků
		45.	Nosníky proměnného průřezu
		46.	Integrace diferenciální rovnice ohybové čáry staticky neurčitých nosníků
		47.	Vliv smyku na přetvoření ohýbaných nosníků
11.	Složená namáhání prutů	48.	Svislý, vodorovný a prostorový ohyb
		49.	Mimostředný tah a tlak
		50.	Jádro průřezu
12.	Stabilita a vzpěrný tlak	51.	Eulerovo řešení stability tlačенého prutu, kritické břemeno, vzpěrná délka
		52.	Eulerovo řešení stability tlačенého prutu, štíhlost prutu, kritické napětí, Euerova hyperbola
		53.	Ztráta stability v pružno-plastickém oboru, vztahy mezi štíhlostí a kritickým napětím
		54.	Posudek ocelových prutů na vzpěr